

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-004787

(43)Date of publication of application : 09.01.1996

---

(51)Int.Cl.

---

(21)Application number : 06-160509

(71)Applicant : NABCO LTD

(22)Date of filing : 20.06.1994

(72)Inventor : TAIRA KAZUHISA

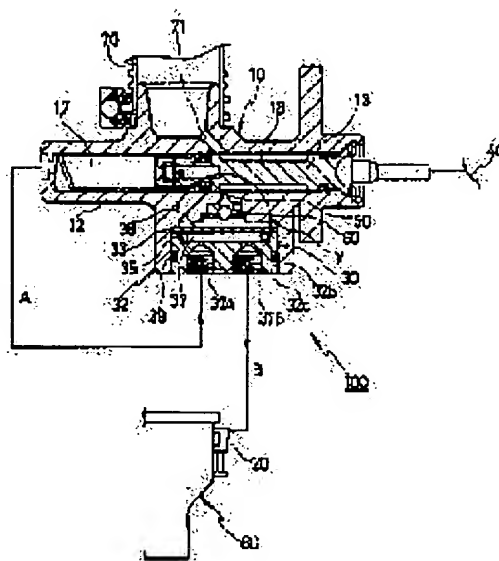
---

(54) CLUTCH ACTUATING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To restrain a fluid pressure loss caused by fluid leakage to the minimum extent by preventing operating fluid from leaking outside from a pulsation absorbing device.

CONSTITUTION: A second non-pressure chamber 38 partitioned by a metallic diaphragm 33 is connected to a first non-pressure chamber 18 of a master cylinder 10 by a connecting passage 50. A cutoff valve 60 actuated by a leaked fluid flow is arranged in an opening part of the connecting passage 50.



---

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-4787

(43) 公開日 平成8年(1996)1月9日

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

F 1 6 D 25/08

識別記号

D

片内整理番号

P I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 8 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-160509

(22) 出願日 平成6年(1994)6月20日

(71) 出願人 000004019

株式会社ナブコ

兵庫県神戸市中央区脇浜海岸通1番46号

(72) 発明者 平 和久

神奈川県横浜須賀町市久里浜8丁目18番1号

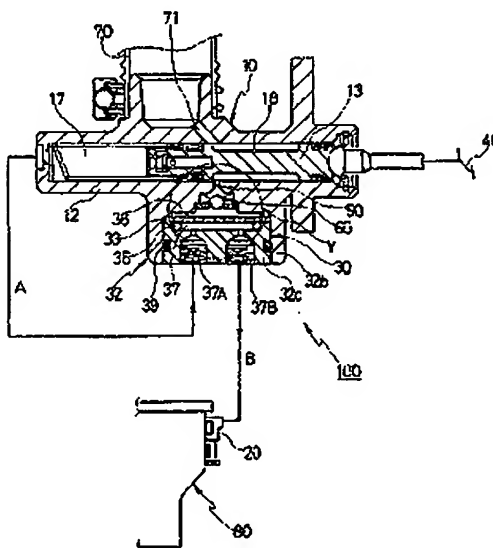
(74) 代理人 弁理士 保科 敏夫

(54) 【発明の名称】 クラッチ作動装置

(57) 【要約】

【目的】 脈動吸収装置30から外部に作動液が漏れるのを防止し、しかもまた、液漏れに伴う液圧損失を最小限に抑える。

【構成】 金属ダイヤフラム33が区画する第2の無圧室38を、連絡通路50によってマスタシリンダ10の第1の無圧室18に連絡する。また、連絡通路50の開口部分に、漏れた液流によって作動する遮断弁60を設ける。



(2)

特開平 8-4787

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 a、シリンダ内で第 1 の液圧室と第 1 の無圧室とを区画するピストンを有し、このピストンの滑動運動によって液圧を発生するマスタシリンダ、

b、前記マスタシリンダで発生した液圧により作動し、クラッチ装置の断続を行う作動シリンダ、

c、前記マスタシリンダと前記作動シリンダとを連絡する流路の途中位置に設けられる脈動吸収装置であって、外郭を形成するハウジングと、ハウジング内に位置し、流路の一部を形成する第 2 の液圧室と第 2 の無圧室とを区画する板状部材とを有する、脈動吸収装置、

前記 a のマスタシリンダ、前記 b の作動シリンダおよび前記 c の脈動吸収装置を備えるクラッチ作動装置において、前記第 1 の無圧室と前記第 2 の無圧室とを連絡する連絡通路を設けたことを特徴とする、クラッチ作動装置、

【請求項 2】 前記連絡通路に対し、前記第 1 の無圧室内の液圧と前記第 2 の無圧室内の液圧との差がないとき、弁の開いた状態を保つとともに、前記第 2 の液圧室から前記板状部材の部分を通して前記第 2 の無圧室へ液圧が流れたとき、その液圧によって弁を閉じる遮断弁を設けた、請求項 1 のクラッチ作動装置、

【請求項 3】 前記マスタシリンダのシリンダと、前記脈動吸収装置のハウジングとを一体に設ける、請求項 1 または 2 のクラッチ作動装置、

【請求項 4】 前記遮断弁は、前記連絡通路の前記脈動吸収装置側の開口部に位置する弁座と、この弁座に離着座するボールバルブとを備え、このボールバルブは、前記第 1 の無圧室内の液圧と前記第 2 の無圧室内の液圧との差がないとき、弁座から離れた位置にある、請求項 2 または 3 のクラッチ作動装置、

【請求項 5】 前記遮断弁は、前記ボールバルブを前記弁座から離す方向に付勢するばね部材と、このボールバルブの前記弁座側と反対側に位置し、ばね部材によって付勢されたボールバルブを支持する支持板とを備え、この支持板は、ボールバルブを支える支持孔と、この支持孔に並列に位置し、前記連絡通路と前記第 2 の無圧室とを連通する連通孔とを含み、その支持孔は、ばね部材で押されたボールバルブにふさがれる大きさを持ち、連通孔は、第 2 の無圧室から連絡通路への作動液の流れを制限する絞り効果を持つ、請求項 4 のクラッチ作動装置、

【請求項 6】 前記連絡通路は、前記シリンダの軸線方向に直交する方向に延び、その連絡通路の延びる一方の先には、前記第 1 の無圧室が位置する、請求項 3 のクラッチ作動装置、

【請求項 7】 前記脈動吸収装置のハウジングは、前記シリンダのボディからシリンダの軸線方向に直交する方向に延びる筒型のボス部と、このボス部の開口部をふさぐ蓋部材とを含む、請求項 6 のクラッチ作動装置、

【請求項 8】 前記蓋部材は、前記マスタシリンダの第

2

1 の液圧室および前記作動シリンダのそれぞれに連絡する二つの連絡孔を含む、請求項 7 のクラッチ作動装置、

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、車両等に用いられるクラッチ装置の制御を行うクラッチ作動装置であって、液圧を発生するマスタシリンダと、その液圧によって作動する作動シリンダと、マスタシリンダと作動シリンダ間に位置する脈動吸収装置とを備えるクラッチ作動装置に関する。なかでもこの発明は、脈動吸収装置からの液漏れ発生時に起こる問題を解決する技術に関する、

【0002】

【発明の背景】車両に設けられるクラッチ作動装置は、運転手によるペダルの操作によって液圧を発生するマスタシリンダと、その液圧により作動し、クラッチ装置を断続させる作動シリンダと、このマスタシリンダと作動シリンダ間に位置する脈動吸収装置とを備える。この脈動吸収装置は、クラッチ装置で発生して配管を介して伝わる脈動を抑えるものであり、この脈動が運転手に与える不快感をなくすものである。こうした脈動吸収装置のなかでも、脈動を抑える媒体として金属ダイヤフラムを用いたものがある。たとえば、実開平 6-6710 号の公報で示されるものがそれである。この脈動吸収装置は、作動液の流れる流路の一部を形成する液圧室と、大気に連通した無圧室と、この液圧室と無圧室とを区画する板状部材いわゆる金属ダイヤフラムとを備える。また、この金属ダイヤフラムの液圧室側の外周部分には、液圧室を密封するためのシールリングがある。こうした脈動吸収装置においては、シール不良あるいはシールリングや金属ダイヤフラムの破損などで、液漏れを生じる。この液漏れは、クラッチ作動装置全体に大きな影響を与えるものである、

【0003】

【発明が解決しようとする課題】こうした脈動吸収装置からの液漏れの引き起こす問題は二つある。一つはクラッチ作動装置全体およびその周辺機器が、漏れ出た作動液の油で汚れるという問題である。こうした脈動吸収装置では、無圧室が大気に連通しているため、液圧室から無圧室へ漏れ出た作動液は外部まで達し、そうした汚れの原因となる。また、一度漏れ出た作動液は外部に捨てたような状態にあるため、クラッチ作動装置全体の液量が増える。したがって、液漏れを修理した後は、漏れ出た分の作動液を補給しなければならなかった。脈動吸収装置の液漏れの引き起こすもう一つの問題は、作動液の液圧損失という問題である。こうした脈動吸収装置の液圧室は、クラッチ作動装置の流路の一部を形成するものである。したがって、液圧室から作動液が漏れ出るとは、当然液圧の漏れにつながる。すなわち、マスタシリンダで発生した液圧が作動シリンダにまで伝わらず、その結果、クラッチ装置の断続を行うことができなくなる

(3)

特開平 8-4787

3

のである。クラッチ装置の断続のできなくなった車両は、その運転手にパニックを起こさせるものであり、とても危険である。

【0004】

【発明の目的】この発明は、金属ダイヤフラムを用いた脈動吸収装置を備えるクラッチ作動装置において、この脈動吸収装置からの液漏れ発生時に起こる、クラッチ作動装置全体およびその周辺機器の汚れという問題を解決するのに有効に利用することのできる技術を提供することを目的とする。さらにこの発明は、そうした液漏れ発生時に起こるもう一つの問題である、液圧損失という問題を解決する上でも有効に利用することができ、液漏れが発生してもクラッチ作動装置の動作になんら影響をおよぼさずことのない技術を提供することを他の目的とする。

【0005】

【そのため的手段および作用】クラッチ作動装置は、次のa～cの部材で構成される。

a. シリンダ内で第1の液圧室と第1の無圧室とを区画するピストンを有し、このピストンの摺動運動によって液圧を発生するマスタシリンダ。

b. 前記マスタシリンダで発生した液圧により作動し、クラッチ装置の断続を行う作動シリンダ。

c. 前記マスタシリンダと前記作動シリンダとを連絡する流路の途中位置に設けられる脈動吸収装置であって、外郭を形成するハウジングと、ハウジング内に位置し、流路の一部を形成する第2の液圧室と第2の無圧室とを区画する板状部材とを有する、脈動吸収装置。

この発明では、これらのマスタシリンダ、bの作動シリンダおよびcの脈動吸収装置を備えるクラッチ作動装置において、第1の無圧室と第2の無圧室とを連絡する連絡通路を設けたことを特徴とするクラッチ作動装置を提供する。このクラッチ作動装置によれば、脈動吸収装置の第2の無圧室内には、マスタシリンダの第1の無圧室-作動液リザーバを介して大気に開放した作動液が満たされる。よって、脈動吸収装置からの液漏れ、すなわち、板状部材によって区画される第2の液圧室から第2の無圧室へと作動液が漏れた場合でも、その漏れ出た作動液がハウジングの外部にまで達することがない。したがって、漏れ出た作動液がその周辺を汚すようなことはない。また、漏れ出た作動液は、マスタシリンダの第1の無圧室および作動液リザーバに戻されることになるため、クラッチ作動装置全体の作動液の液量が増減することはない。

【0006】この連絡通路に対し、脈動吸収装置の液漏れが発生することに応じて弁を閉じる遮断弁を設けるとよい。この遮断弁は、普段、すなわち、マスタシリンダの第1の無圧室内の液圧と脈動吸収装置の第2の無圧室の液圧との差がないとき、弁の開いた状態を保つ。そして、第2の液圧室から板状部材（金属ダイヤフラム）の

4

部分を通して第2の無圧室へ液圧が流れたとき、すなわち、脈動吸収装置で液漏れが発生したとき、その液圧の流れによって弁を閉じるように構成する。普段この遮断弁を開いているのは、脈動吸収装置の第2の無圧室を密閉しない（第1の無圧室-作動液リザーバを通して大気に開放）ようにするためである。それによって、板状部材のたわみを円滑にし、脈動抑制の効果を上げることができ。こうした遮断弁を設けたクラッチ作動装置では、液漏れが発生したとしても、遮断弁が閉じることによって、第2の無圧室が密閉される。そのため、液圧の損失もない。したがって、マスタシリンダで発生した液圧が途中で絶たれることなく作動シリンダに伝わるので、この液漏れがクラッチ作動装置の動作になんら影響をおよぼさないものである。

【0007】

【発明の実施例】この発明の実施例である車両に設けられるクラッチ作動装置100の全体構造を図1に示す。このクラッチ作動装置100は、液圧を発生するマスタシリンダ10と、その液圧を受けてクラッチ装置80の断続を行う作動シリンダ20と、マスタシリンダ10と作動シリンダ20の間に位置する脈動吸収装置30とを備える。このマスタシリンダ10は、シリンダ12と、その中を摺動運動するピストン13とを備える。このピストン13は、シリンダ12内で、第1の液圧室17と第1の無圧室18を区画している。一方の第1の無圧室18は、通路71を通して作動液リザーバ70に連絡する。作動液リザーバ70は、シリンダ12のボディ上部にあり、作動液を大気圧の下で貯える。また、他方の第1の液圧室17からは管路Aが延びる。この管路Aは、脈動吸収装置30に設ける連絡孔37Aを介して脈動吸収装置30の第2の液圧室37につながる。この脈動吸収装置30は、可撓性の板状部材いわゆる金属ダイヤフラム33を含み、この金属ダイヤフラム33は、一方の面で第2の液圧室37を区画するとともに、他方の面で第2の無圧室38を区画している。こうした脈動吸収装置30の外郭を形成しているのがハウジング32である。

【0008】このハウジング32は、シリンダ12と一体成形で設けている。そして、このハウジング32とシリンダ12との一体部分に、この発明の一つのポイントとなる連絡通路50がある。連絡通路50は、マスタシリンダ10の第1の無圧室18と脈動吸収装置30の第2の無圧室38とを連絡する。この連絡通路50は、ハウジング32の底部中央に位置し、シリンダ12のボディを貫通している。連絡通路50は、シリンダ12の軸線方向に対して直交する方向に延び、その一方の先に第1の無圧室18が、他方の先に第2の無圧室38がそれぞれ位置している。こうした構成にすることで、第1の無圧室18-第2の無圧室38間の連絡に要する配管等のスペースをより小さく取ることができる。また、一般

(4)

特開平 8-4787

5

的にこういった脈動吸収装置においては、マスタシリンダとの配管が短いものほど、その脈動を抑制する効果の大きいことが知られている。したがって、このように一体に設けることは、脈動吸収装置 30 自体の本来の脈動抑制の効果を上げるのにも有効である。勿論、このシリンダ 12 と脈動吸収装置 30 のハウジング 32 とを別の部品とし、両者をねじ結合などの結合手段を用いて、結合するようにしてもよい。

【0009】この脈動吸収装置 30 のハウジング 32 は、シリンダ 12 のボディからシリンダ 12 の軸線方向に直交する方向に延びる筒型のボス部 32b と、このボス部 32b の開口部をふさぐ蓋部材 32c とから構成される。このボス部 32b と蓋部材 32c との間に、金属ダイヤフラム 33 およびシールリング 35 が挟み込まれるように支持される。このボス部 32b と蓋部材 32c とは、シールリング 39 を間に置き、図示しないが、ボルト部材を用いたねじ止め手段、あるいはねじ結合手段によって結合することができる。こうした構成によれば、液漏れ発生後の修理（たとえばシールリングの交換など）を容易に行え、好適である。蓋部材 32c は、管路 A をつなぐ連絡孔 37A を含むとともに、作動シリンダ 20 に連絡する管路 B をつなぐ連絡孔 37B を含む。これら連絡孔 37A、37B は、シリンダ 12 の軸線方向と直交する方向に延びている。これらをその配管の部台上、たとえばシリンダ 12 の軸線方向に沿うようにするときは、蓋部材 32c をボス部 32b から突出するように設けるとよい。この連絡孔 37B から延びる管路 B の先には、作動シリンダ 20 がある。この作動シリンダ 20 は、マスタシリンダ 10 で発生した液圧を受けて、クラッチ装置 80 の断続を行う。

【0010】たとえば運転手がペダル 40 を操作すると、マスタシリンダ 10 のピストン 13 が、第 1 の液圧室 17 側へ移動する。そうして第 1 の液圧室 17 で液圧が発生し、その液圧は、管路 A、脈動吸収装置 30 の第 2 の液圧室 37 および管路 B を介して、作動シリンダ 20 に伝わり、クラッチ装置の断続を行う。また、この作動の間、クラッチ装置で発生した振動は、作動液内で脈動となって管路 B を介して脈動吸収装置 30 に伝わり、その脈動は金属ダイヤフラム 33 によって抑制される。しかもまた、こうしたクラッチ作動装置 100 においては、脈動吸収装置 30 で液漏れが発生した場合でも、漏れ出た作動液が外部に達することがなく、作動液の液量を損失するようなこともない。

【0011】こうした連絡通路 50 内に、液漏れが生じた場合でも液圧を確保するための遮断弁 60 がある。遮断弁 60 は、普段（第 1 および第 2 の無圧室 18、38 内の液圧が両室で差のないとき）弁を開いた状態を保つとともに、脈動吸収装置 30 からの液漏れ発生時（第 2 の液圧室 37 から金属ダイヤフラム 33 の部分を追って第 2 の無圧室 38 へ液圧が流れたとき）には、漏れた液

6

圧によって弁を閉じる。遮断弁 60 は、したがって、脈動吸収装置 30 から液圧が漏れたとき、その漏れた液圧をくい止めることで、液圧が絶たれることを防止している。

【0012】この遮断弁 60 を含む Y 部分（図 1 で鎖線で囲む部分）の拡大断面図が図 2 である。この遮断弁 60 は、連絡通路 50 の脈動吸収装置 30 側の開口部 53 に位置する弁座 61 と、この弁座 61 に対向するボールバルブ 62 とを備える。このボールバルブ 62 は、普段は弁座 61 から離れた位置にあり、弁を開いた状態を保っている。第 2 の液圧室 37 から第 2 の無圧室 38 へ作動液が漏れ出たとき、液圧が第 2 の無圧室 37 へ流れ、この第 2 の無圧室 37 内と第 1 の無圧室 17 内で液圧差が生まれる。この液圧の差によって、ボールバルブ 62 は弁座 61 に着座する。このとき、ボールバルブ 62 をうまく弁座 61 へ案内するため、ガイド溝などの何らかの案内機構を設けると好ましい。弁の開閉をスムーズに行うためである。

【0013】この実施例では、その案内役としてばね部材 63 を用いている。このばね部材 63 は、普段、ボールバルブ 62 を弁座 61 から離す方向に付勢している。付勢されるボールバルブ 62 は、その弁座 61 側と反対側（脈動吸収装置側）に位置する支持板 64 によって支持される。このばね部材 63 は、その付勢力の極めて小さいものを用いている。これは、液圧を受けたボールバルブ 62 がよりスムーズに作動するためである。支持板 64 には、ボールバルブ 62 を支える支持孔 65 と、この支持孔 65 に並列した位置に、連絡通路 50 と第 2 の無圧室 38 とを连通する连通孔 66 とを設ける。この支持孔 65 は、ばね部材 63 で付勢されるボールバルブ 62 にふさがれるだけの大きさを待ち、また、この连通孔 66 は、第 2 の無圧室 38 から連絡通路 50 への作動流体の流れを制限する絞り効果を持つように構成される。このようにすることで、ボールバルブ 62 は、第 2 の無圧室 38 から流れる液圧を直接かつ確実に受けるので、こうした遮断弁 60 の弁の開閉をよりスムーズに行うことができる。また、遮断弁 60、あるいはボールバルブ 62 の位置に注目されたい。このボールバルブ 62 の位置は、前記の连通孔 66 の絞り効果と同様、液漏れによる液圧の損失を小さくする上で有効である。すなわち、连通孔 66 の絞り効果は、遮断弁 60 を迅速に閉じ、また一方、ボールバルブ 62 が第 2 の無圧室 38 あるいはそれに近接した部分にあることは、液漏れが生じ、遮断弁 60 が閉じる間の液圧の損失をごくわずかなものにする。

【0014】なお、図に示した実施例では、ハウジング 32 の中心をマスタシリンダ 10 の第 1 の無圧室 18 側に配置しているが、それとは別に、ハウジング 32 の中心をマスタシリンダ 10 の第 1 の液圧室 17 側に配置し、連絡通路 50 に対応する連絡通路によって第 1 の液

(5)

特開平 8-4787

7

8

圧室 17 と第 2 の液圧室 37 とを連絡するように構成することもできる。その場合、ハウジング 32 の内部の第 2 の無圧室 38 と第 2 の液圧室 37 とは、図示した実施例とは上下が逆転することになる。

【0015】さらに、第 1 の無圧室 18 と連通する作動液リザーバ 70 と、第 2 の無圧室 38 とを連絡するようにしても、この発明と同様の効果を得ることができる。しかし、その連絡通路として機能させる配管の取り方などを考慮すれば、図示した実施例の構成が最速である。

【0016】

【発明の効果】この発明におけるクラッチ作動装置 100 では、脈動吸収装置 30 の部分からの液漏れが起こっても、その液漏れがハウジング 32 の外部まで達することがないので、クラッチ作動装置 100 が作動液の油で汚れたりすることがないものである。さらにこの発明におけるクラッチ作動装置 100 は、そうした液漏れと同時に発生する液圧の漏れに対して、遮断弁 60 によってその液圧をくい止めることができるので、液圧の損失を極小に抑え、クラッチ作動装置 100 の作動にはなんら影響をおよぼすことがないものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の一実施例の全体構成を示す図であ \*

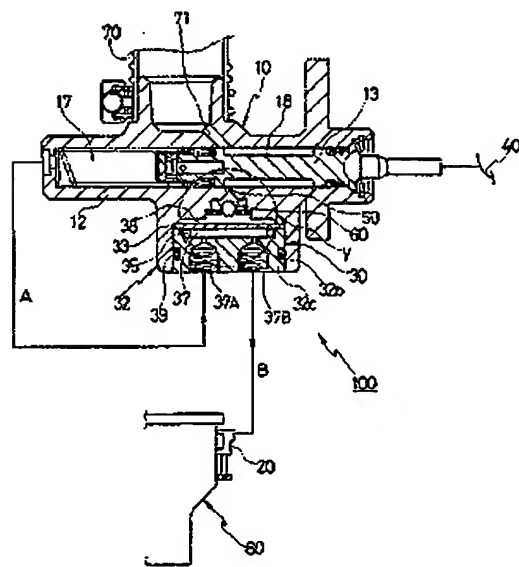
\*る。

【図 2】その一部の拡大断面図である。

【符号の説明】

- 10 マスタシリンダ
- 12 シリンダ
- 13 ピストン
- 17 第 1 の液圧室
- 18 第 1 の無圧室
- 20 作動シリンダ
- 30 脈動吸収装置
- 32 ハウジング
- 32b ボス部
- 32c 蓋部材
- 33 金属ダイヤフラム（板状部材）
- 37 第 2 の液圧室
- 38 第 2 の無圧室
- 50 連絡通路
- 60 遮断弁
- 61 弁座
- 20 62 ボールバルブ
- 63 ばね部材

【図 1】



【図 2】

